



TITLE:

笑気,フローセンおよびエーテルの
犬気管支粘膜上皮細胞に及ぼす影
響についての電子顕微鏡的研究(
Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

二宮, 和子

CITATION:

二宮, 和子. 笑気,フローセンおよびエーテルの犬気管支粘膜上皮細胞に
及ぼす影響についての電子顕微鏡的研究. 京都大学, 1965, 医学博士

ISSUE DATE:

1965-06-22

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/211563>

RIGHT:

| | |
|-------------|---|
| 氏 名 | 二 宮 和 子 にの みや かず こ |
| 学 位 の 種 類 | 医 学 博 士 |
| 学 位 記 番 号 | 論 医 博 第 203 号 |
| 学位授与の日付 | 昭 和 40 年 6 月 22 日 |
| 学位授与の要件 | 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当 |
| 学 位 論 文 題 目 | 笑気，フローセンおよびエーテルの犬気管支粘膜上皮細胞 に及ぼす影響についての電子顕微鏡的研究 |
| 論文調査委員 | (主 査) 教 授 稲 本 晃 教 授 木 村 忠 司 教 授 本 庄 一 夫 |

論 文 内 容 の 要 旨

気道壁は吸入麻酔に際して麻酔剤の直接の刺激を受ける部位であるが、一般に使用されている麻酔剤としては、エーテルのごとく粘膜刺激性の強いものから刺激性の少ないフローセン等種々あるので、これらによって気管支粘膜上皮に招来される変化もまた、種々の像を呈するものと考えられる。

そこで著者は、笑気，フローセンおよびエーテル麻酔による麻酔時に、気管支粘膜上皮細胞に招来される形態学的変化を解明することを企図し、まず健常犬の気管支粘膜上皮細胞について電子顕微鏡的観察を行なった後、笑気，フローセンおよびエーテルによる麻酔を3時間宛施した犬のそれについて同様に電子顕微鏡的観察を行ない、両者を比較観察して微細構造の変化を検討した。その結果、次のごとき結論に達した。

1) 正常気管支粘膜上皮細胞は線毛細胞，杯細胞および基底細胞より成り，それらの底面には基底膜が存在する。線毛細胞は細胞遊離縁に線毛と小絨毛を有し比較的明るい細胞体をもつ円柱形細胞で，1個の核をもち細胞質内には糸粒体，Golgi 複合体，小胞体および脂質顆粒等の小器管が存在する。線毛には10対の中心および周辺線条があり，小絨毛の基質は無構造であることにより両者は区別できる。杯細胞は細胞質の密度が線毛細胞のそれよりも一般に高い。その細胞質内には糸粒体が散在し Golgi 複合体および小胞体は比較的豊富である。杯細胞には粘液顆粒が種々の程度に認められ杯細胞の発達によりこの顆粒は気道内に放出される。基底細胞は気管支上皮の基底部に位置しその大きさは線毛細胞や杯細胞よりかなり小さい。基底膜は二重膜構造を示す。

2) 麻酔の影響をまず光学顕微鏡的にみると笑気，フローセンおよびエーテル麻酔による影響は気管支粘膜上皮細胞には全く認められなかった。

3) 次に電子顕微鏡的に観察すると，笑気麻酔では小絨毛に僅かの変形と細胞質内に小空胞群の発現を認めた他認むべき変化はない。

4) フローセン麻酔でも小絨毛の変形と基底小体直下の細胞質内に Pinocytosis による現象と考えられ

る小空胞群の発現が認められた他、健常気管支上皮と何等認むべき変化はない。

5) エーテル麻酔下では小絨毛および線毛等の細胞表面のみならず細胞質内の糸粒体および小胞体にも変化がみられ、また核膜にも軽度ながら変化が認められた。すなわち、a) 糸粒体はエーテルの吸気内濃度が5%のものでは形状、配列の変化と基質の電子密度の低下が認められたが、10%のものでは糸粒体基質に淡明化が起り、一部の糸粒体では空胞様変化が認められた。b) 小胞体は一般に内腔が拡大する傾向がみられた他、時にかなり発達した粗面小胞体が認められた。c) 核膜の変化はエーテル濃度を10%とした場合に小数の線毛細胞に認められた。すなわち核膜が部分的に連続性を断たれて核質と細胞質との境界が不明瞭となったり、外側の核膜と内腔の拡大した小胞体の膜とが互に移行する像が認められた。

6) なお、エーテルを直接気管内に注入した場合には、小絨毛の変形と糸粒体基質の淡明化が若干認められた他特に認むべき変化はなかった。

7) 以上の麻酔剤による影響を上皮細胞の種類別にみると、それぞれにおける変化の相違は左程著明ではない。ただ、基底細胞は線毛細胞あるいは杯細胞に比し変化の程度が若干軽いようである。

8) 細胞相互間接触面に対する麻酔の影響は認められなかった。

9) 以上の実験成績から、エーテル麻酔の際の気管支上皮細胞の変化はエーテルの吸気内濃度に比例して増強すると共に、麻酔の作用時間の長さに並行して著しくなることを知った。

論文審査の結果の要旨

吸入麻酔剤の気道粘膜に対する直接刺激が、粘膜上皮細胞に一定の障害を与えていることは、臨床的には明らかであるが、形態学的に肉眼および光学的顕微鏡では把握し得ないものである。著者は電子顕微鏡をもってこの検索を行ない、つぎのごとき成績を得た。

1) まず著者は犬の正常気管支粘膜上皮細胞の電顕像を明らかにし、

2) ついで上記各麻酔剤をほぼ臨床麻酔深度において吸入せしめ、おのおの3時間持続後の気管支粘膜細胞微細構造の変化を詳細に検索した。気道刺激が少なく、術後気道愁訴を伴うことの少ない笑気、フローセンを用いた例では電子顕微鏡的にも、pinocytosisをおもわす小空胞群を線毛細胞に認めたのみであったが、エーテル系、とくにエチルエーテル使用群では、吸入濃度と持続時間に並行して、線毛の膨化、小絨毛の著明な変形、糸粒体基質の淡明化乃至は空胞化を認め、ときには核膜の断裂をみた。以上の変化は液状エーテルを気管内に注入した直接作用より高度で、エーテル蒸気に長時間曝露したことによる影響であることを明らかにした。

以上の研究は学術上有益であり、医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。